

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-280523

(43)公開日 平成6年(1994)10月4日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
F 01 L 13/00  
1/18

識別記号 庁内整理番号  
301 C Z 6965-3G

F I

## 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O.L. (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平5-69641

(22)出願日 平成5年(1993)3月29日

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 竹中 透

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

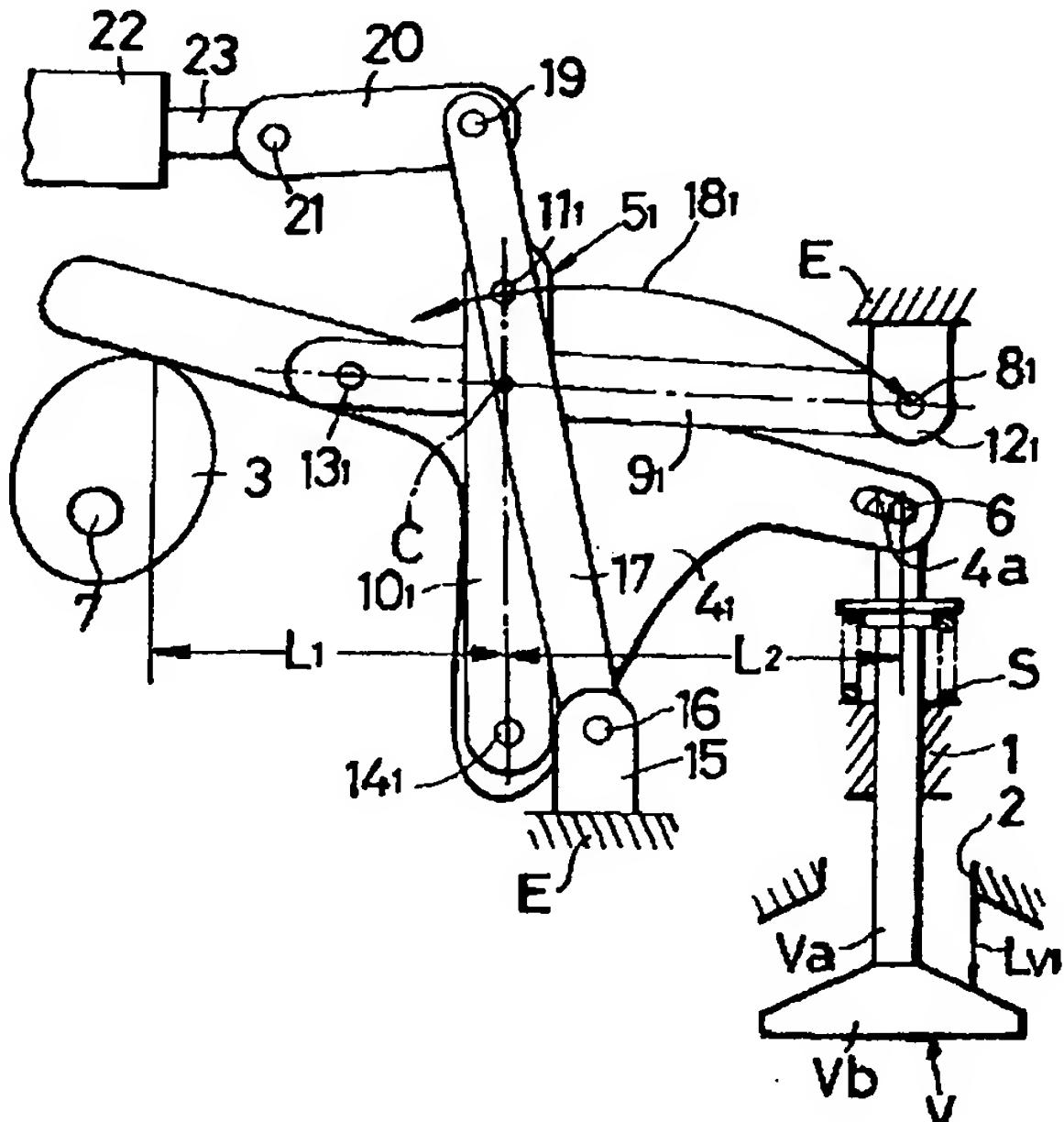
(74) 代理人 弁理士 落合 健 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 内燃機関の動弁装置

(57) 【要約】

【目的】機関弁のリフト量を連続かつ無段階に調整可能とする。

【構成】カム3に摺接されるとともに機関弁Vに連結されるロッカアーム41に、機関本体Eの固定位置で揺動可能に支承される第1支持リンク91の一端が連結され、第1支持リンク91とは異なる位置でロッカアーム41に一端が連結される第2支持リンク101の他端は、連続的に移動可能な可動支点111で機関本体Eに揺動可能に支承される。



**BEST AVAILABLE COPY**

監修 日本国特許庁

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カム(3)に摺接されるとともに機関弁(V)に連結されるロッカアーム(4<sub>1</sub>, 4<sub>2</sub>)に、機関本体(E)の固定位置で揺動可能に支承される第1支持リンク(9<sub>1</sub>, 9<sub>2</sub>)の一端が連結され、第1支持リンク(9<sub>1</sub>, 9<sub>2</sub>)とは異なる位置でロッカアーム(4<sub>1</sub>, 4<sub>2</sub>)に一端が連結される第2支持リンク(10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub>)の他端は、連続的に移動可能な可動支点(11<sub>1</sub>, 11<sub>2</sub>)で機関本体(E)に揺動可能に支承されることを特徴とする内燃機関の動弁装置。

【請求項2】 固定位置で機関本体(E)に揺動可能に支承されるとともに機関弁(V)に連結されるロッカアーム(4<sub>3</sub>, 4<sub>4</sub>)に、カム(3)に摺接される駆動リンク(30<sub>1</sub>, 30<sub>2</sub>)の一端が連結され、該駆動リンク(30<sub>1</sub>, 30<sub>2</sub>)の他端に一端が連結される支持リンク(31<sub>1</sub>, 31<sub>2</sub>)の他端は、連続的に移動可能な可動支点(32<sub>1</sub>, 32<sub>2</sub>)で機関本体(E)に揺動可能に支承されることを特徴とする内燃機関の動弁装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、内燃機関の動弁装置に関する、特に機関弁のリフト量を可変とした内燃機関の動弁装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、機関弁のリフト量を可変とした動弁装置は、たとえば特開昭61-244811号公報等により知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来のものは、ロッカアームの揺動支点を段階的に変えることにより、機関弁のリフト量を段階的に変化させるものであるが、機関の運転状況に応じて吸気量を円滑にかつ最適に制御するには機関弁のリフト量を連続かつ無段階に調整可能とすることが望ましく、そのようにすると吸気量制御を連続的に調整して機関の出力を制御することが可能となり、スロットル弁を不要としたり、スロットル弁による絞り調整範囲を小さくすることができる。

【0004】 本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、機関弁のリフト量を連続かつ無段階に調整可能とした内燃機関の動弁装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するためには、請求項1記載の発明によれば、カムに摺接されるとともに機関弁に連結されるロッカアームに、機関本体の固定位置で揺動可能に支承される第1支持リンクの一端が連結され、第1支持リンクとは異なる位置でロッカアームに一端が連結される第2支持リンクの他端は、連続的に移動可能な可動支点で機関本体に揺動可能に支承される。

【0006】 また請求項2記載の発明によれば、固定位置で機関本体に揺動可能に支承されるとともに機関弁に連結されるロッカアームに、カムに摺接される駆動リンクの一端が連結され、該駆動リンクの他端に一端が連結される支持リンクの他端は、連続的に移動可能な可動支点で機関本体に揺動可能に支承される。

## 【0007】

【実施例】 以下、図面により本発明の実施例について説明する。

10 【0008】 図1ないし図5は本発明の第1実施例を示すものであり、図1はリフト量を大としたときの全開時期を示す図、図2はリフト量を大としたときの全閉時期を示す図、図3はリフト量を小としたときの全開時期を示す図、図4はリフト量を0としたときの全閉時期を示す図、図5はリフト量を0としたときの全開時期を示す図である。

20 【0009】 先ず図1および図2において、内燃機関の機関本体Eには、機関弁としての吸気弁Vが吸気弁口2を開閉可能に配設されており、この吸気弁Vを開閉駆動する動弁装置は、カム3の回転作動に応じた揺動を可能として吸気弁Vに連結されるロッカアーム4<sub>1</sub>が、該ロッカアーム4<sub>1</sub>の瞬間回転中心Cを連続的に変更可能な支持機構5<sub>1</sub>を介して機関本体Eに支承されて成るものである。

30 【0010】 吸気弁Vは、機関本体Eに設けられたガイド部1で軸方向移動を案内される弁軸部V<sub>a</sub>と、吸気弁口2を閉鎖可能として弁軸部V<sub>a</sub>の一端に設けられる傘状の弁体部V<sub>b</sub>とから成り、機関本体Eとの間に設けられる弁ばねSで閉弁方向に付勢されるものであり、ロッカアーム4<sub>1</sub>の一端に設けられる長孔4<sub>a</sub>に弁軸部V<sub>a</sub>の他端に設けられる連結軸6が挿通される。またカム3は、機関のクランクシャフト(図示せず)に1/2の減速比で連結されるカム軸7に設けられるものであり、前記連結軸6の軸線はカム軸7と平行である。このカム3は、ロッカアーム4<sub>1</sub>の他端側に摺接されるものであり、カム3の回転作動に応じてロッカアーム4<sub>1</sub>が揺動し、それにより吸気弁Vが開閉作動せしめられる。

40 【0011】 支持機構5<sub>1</sub>は、カム3の摺接部ならびに吸気弁Vとの連結部間でロッカアーム4<sub>1</sub>に一端が連結されるとともに他端が機関本体の固定支点8<sub>1</sub>に揺動可能に支承される第1支持リンク9<sub>1</sub>と、カム3の摺接部ならびに吸気弁Vとの連結部間の第1支持リンク9<sub>1</sub>とは異なる位置でロッカアーム4<sub>1</sub>に一端が連結される第2支持リンク10<sub>1</sub>とを備え、第2支持リンク10<sub>1</sub>の他端は連続的に移動可能な可動支点11<sub>1</sub>で機関本体Eに揺動可能に支承される。

50 【0012】 第1支持リンク9<sub>1</sub>の一端は、機関本体Eに設けられるブラケット12<sub>1</sub>にカム軸7と平行な軸線を有する固定支点8<sub>1</sub>を介して揺動可能に支承され、第1支持リンク9<sub>1</sub>の他端は、固定支点8<sub>1</sub>と平行な軸線

を有する連結ピン13<sub>1</sub>でロッカアーム4<sub>1</sub>に連結される。また第2支持リンク10<sub>1</sub>の一端は、連結ピン13<sub>1</sub>とは異なる位置で該連結ピン13<sub>1</sub>と平行な連結ピン14<sub>1</sub>を介してロッカアーム4<sub>1</sub>に連結される。

【0013】一方、機関本体Eに設けられたブラケット15には、支軸16を介して第3支持リンク17の一端が揺動可能に支承され、この第3支持リンク17の中間部に可動支点11<sub>1</sub>を介して第2支持リンク10<sub>1</sub>の他端が連結される。而して可動支点11<sub>1</sub>は、支軸16を中心とする移動軌跡18<sub>1</sub>上を移動することになるが、固定支点8<sub>1</sub>は該移動軌跡18<sub>1</sub>上に位置するようにして機関本体Eに配設される。しかも第2リンク10<sub>1</sub>において可動支点11<sub>1</sub>および連結ピン14<sub>1</sub>間の距離は、第3リンク17において可動支点11<sub>1</sub>および支軸16間の距離と同一に設定される。

【0014】第3リンク17の他端には連結ピン19を介してアーム20の一端が連結されており、このアーム20の他端には、アクチュエータ22の駆動ロッド23が連結ピン21を介して連結される。而してアクチュエータ22は、駆動ロッド23を伸縮作動可能な流体圧シリンダ等により構成されるものであり、アクチュエータ22の作動に応じて可動支点11<sub>1</sub>が移動軌跡18<sub>1</sub>上を移動する。

【0015】このような支持機構5<sub>1</sub>を介して機関本体Eに支承されるロッカアーム4<sub>1</sub>の瞬間回転中心Cは、第1支持リンク9<sub>1</sub>において固定支点8<sub>1</sub>および連結ピン13<sub>1</sub>間を結ぶ直線と、第2支持リンク10<sub>1</sub>において可動支点11<sub>1</sub>および連結ピン14<sub>1</sub>間を結ぶ直線との交点である。しかも図2で示すような全閉時期では、支軸16および連結ピン14<sub>1</sub>が同一軸線上に位置するように設定される。

【0016】次にこの第1実施例の作用について説明すると、カム3の回転作動に応じてロッカアーム4<sub>1</sub>は揺動作動し、それにより開弁時期には図1で示すように吸気弁Vが開弁し、閉弁時期には図2で示すように吸気弁Vが閉弁作動することになる。而してロッカアーム4<sub>1</sub>の瞬間回転中心Cは、アクチュエータ22により可動支点11<sub>1</sub>を移動軌跡18<sub>1</sub>に沿って移動せしめることにより変化するものであり、図3で示すように駆動ロッド23を伸長させるようにアクチュエータ22を作動せしめると、ロッカアーム4<sub>1</sub>の瞬間回転中心Cは吸気弁Vとの連結部側に近接移動することになり、全閉時期において吸気弁Vのリフト量が小さくなる。

【0017】すなわち、図1で示す全閉時期において、瞬間回転中心Cならびにカム3との摺接部間の距離をL<sub>1</sub>、瞬間回転中心Cならびに吸気弁Vとの連結部間の距離をL<sub>2</sub>としたときに、レバー比R<sub>1</sub>がL<sub>2</sub>／L<sub>1</sub>となるのに対し、図3で示す全閉時期においては、瞬間回転中心Cならびにカム3との摺接部間の距離をL<sub>1</sub>'、瞬間回転中心Cならびに吸気弁Vとの連結部間の距離をL

：'としたときに、レバー比R<sub>1</sub>'がL<sub>2</sub>'／L<sub>1</sub>'となるものであり、R<sub>1</sub>'>R<sub>1</sub>となる。したがって図3で示す全閉時期における吸気弁Vのリフト量L<sub>V1</sub>'は、図1で示す全閉時期における吸気弁Vのリフト量L<sub>V1</sub>よりも小さくなる。

【0018】また図4で示すように可動支点11<sub>1</sub>の軸線が固定支点8<sub>1</sub>の軸線に一致するようにアクチュエータ22を作動せしめると、ロッカアーム4<sub>1</sub>の瞬間回転中心Cが固定支点8<sub>1</sub>の軸線に一致することになり、カム3の作動によってもロッカアーム4<sub>1</sub>が揺動作動せず、図4で示す全閉時期にあっても、また図5で示す全閉時期にあっても吸気弁Vは閉弁休止したままである。

【0019】このようにして、アクチュエータ22により可動支点11<sub>1</sub>を移動軌跡18<sub>1</sub>に沿って移動せしめることにより、ロッカアーム4<sub>1</sub>の瞬間回転中心Cが移動することにより、吸気弁Vのリフト量を変化させることができる。しかも可動支点11<sub>1</sub>の位置は連続的に可変であり、したがって吸気弁Vのリフト量を連続的かつ無段階に変化させることが可能となり、それにより、吸気量制御を連続的に調整して機関の出力を制御することが可能となり、スロットル弁を不要としたり、スロットル弁による絞り調整範囲を小さくすることができる。

【0020】図6は本発明の第2実施例を示すものであり、吸気弁Vに連結されるロッカアーム4<sub>2</sub>は、該ロッカアーム4<sub>2</sub>の瞬間回転中心Cを連続的に変更可能な支持機構5<sub>2</sub>を介して機関本体Eに支承される。

【0021】吸気弁Vの弁軸部Vaは、ロッカアーム4<sub>2</sub>の一端が連結軸6を介して連結される。またカム3はロッカアーム4<sub>2</sub>の中間部に摺接されるものであり、カム3の回転作動に応じてロッカアーム4<sub>2</sub>が揺動し、それにより吸気弁Vが開閉作動せしめられる。

【0022】支持機構5<sub>2</sub>は、ロッカアーム4<sub>2</sub>の他端側に一端が連結されるとともに他端が機関本体の固定支点8<sub>2</sub>に揺動可能に支承される第1支持リンク9<sub>2</sub>と、第1支持リンク9<sub>2</sub>とは異なる位置で一端がロッカアーム4<sub>2</sub>の他端側に連結される第2支持リンク10<sub>2</sub>とを備え、第2支持リンク10<sub>2</sub>の他端は連続的に移動可能な可動支点11<sub>2</sub>で機関本体Eに揺動可能に支承される。

【0023】第1支持リンク9<sub>2</sub>の一端は、機関本体Eに設けられるブラケット12<sub>2</sub>に固定支点8<sub>2</sub>を介して揺動可能に支承され、第1支持リンク9<sub>2</sub>の他端は、固定支点8<sub>2</sub>と平行な軸線を有する連結ピン13<sub>2</sub>でロッカアーム4<sub>2</sub>に連結される。また第2支持リンク10<sub>2</sub>の一端は、連結ピン13<sub>2</sub>とは異なる位置で該連結ピン13<sub>2</sub>と平行な連結ピン14<sub>2</sub>を介してロッカアーム4<sub>2</sub>に連結される。

【0024】一方、機関本体Eには連結ピン14<sub>1</sub>と平行な軸線の出力回転軸25を有するステップモータ等の回転型アクチュエータ26が固定支持されており、出力

回転軸 25 に一端が連結されるアーム 27 の他端が可動支点 11<sub>2</sub> を介して第 2 リンク 10<sub>2</sub> の他端に連結される。

【0025】而して可動支点 11<sub>2</sub> は、アクチュエータ 26 の作動に応じて出力回転軸 25 の軸線を中心とする移動軌跡 18<sub>2</sub> 上を移動することになる。しかも第 2 リンク 10<sub>2</sub> において可動支点 11<sub>2</sub> および連結ピン 14<sub>2</sub> 間の距離は、アーム 27 における可動支点 11<sub>2</sub> および出力回転軸 25 間の距離と同一に設定され、全閉時期では、出力回転軸 25 および連結ピン 14<sub>2</sub> が同一軸線上に位置するように設定される。

【0026】このような支持機構 5<sub>2</sub> を介して機関本体 E に支承されるロッカアーム 4<sub>2</sub> の瞬間回転中心 C は、第 1 支持リンク 9<sub>2</sub> において固定支点 8<sub>2</sub> および連結ピン 13<sub>2</sub> 間を結ぶ直線と、第 2 支持リンク 10<sub>2</sub> において可動支点 11<sub>2</sub> および連結ピン 14<sub>2</sub> 間を結ぶ直線との交点である。

【0027】この第 2 実施例によれば、瞬間回転中心 C ならびにカム 3 との摺接部間の距離を  $L_1$  "、瞬間回転中心 C ならびに吸気弁 V との連結部間の距離を  $L_2$  " としたときに、ロッカアーム 4<sub>2</sub> のレバー比  $R_L$  " は  $L_2$  " /  $L_1$  " となる。而して可動支点 11<sub>2</sub> を移動軌跡 18<sub>2</sub> に沿って図 6 の左側に移動せしめると、瞬間回転中心 C がカム 3 側に近接して前記レバー比  $R_L$  " が大きくなつて吸気弁 V のリフト量が大となり、また可動支点 11<sub>2</sub> を移動軌跡 18<sub>2</sub> に沿って図 6 の右側に移動せしめると、瞬間回転中心 C がカム 3 から離反して前記レバー比  $R_L$  " が小さくなつて吸気弁 V のリフト量が小となる。したがつて吸気弁 V のリフト量を変化させることができ、しかも可動支点 11<sub>2</sub> の位置は連続的に可変があるので、吸気弁 V のリフト量を連続的かつ無段階に変化させることが可能となる。

【0028】図 7 ないし図 11 は本発明の第 3 実施例を示すものであり、図 7 はリフト量を大としたときの全閉時期を示す図、図 8 はリフト量を大としたときの全閉時期を示す図、図 9 はリフト量変化の作用説明図、図 10 はリフト量を小としたときの全閉時期を示す図、図 11 はリフト量を小としたときの全閉時期を示す図である。

【0029】先ず図 7 および図 8 において、吸気弁 V に一端が連結されるロッカアーム 4<sub>3</sub> の他端は機関本体 E の固定位置で揺動可能に支承され、該ロッカアーム 4<sub>3</sub> の中間部にはカム 3 に摺接される駆動リンク 30<sub>1</sub> の一端が連結され、該駆動リンク 30<sub>1</sub> の他端に一端が連結される支持リンク 31<sub>1</sub> の他端が、連続的に移動可能な可動支点 32<sub>1</sub> で機関本体 E に揺動可能に支承される。

【0030】吸気弁 V の弁軸部 V<sub>a</sub> にはロッカアーム 4<sub>3</sub> の一端が連結軸 6 を介して連結され、ロッカアーム 4<sub>3</sub> の他端は、機関本体 E に設けられるブラケット 33<sub>1</sub> に、連結軸 6 と平行な軸線を有する固定支点 34<sub>1</sub> を介して揺動可能に支承される。また駆動リンク 30<sub>1</sub> の一

端は前記連結軸 6 と平行な軸線を有する連結ピン 35<sub>1</sub> を介してロッカアーム 4<sub>3</sub> の中間部に連結され、駆動リンク 30<sub>1</sub> の他端ならびに支持リンク 31<sub>1</sub> の一端は、前記連結ピン 35<sub>1</sub> と平行な連結ピン 36<sub>1</sub> により連結される。

【0031】一方、機関本体 E の固定位置に設けられたブラケット 37 には前記連結ピン 35<sub>1</sub>、36<sub>1</sub> と平行な軸線を有する固定支点 38 により揺動リンク 39 の一端が支承されており、該揺動リンク 39 の中間部に、固定支点 38 と平行な軸線を有する可動支点 32<sub>1</sub> を介して支持リンク 31<sub>1</sub> の他端が連結される。

【0032】揺動リンク 39 の他端には連結ピン 40 を介してアーム 41 の一端が連結されており、このアーム 41 の他端には、アクチュエータ 22 の駆動ロッド 23 が連結ピン 42 を介して連結される。したがつてアクチュエータ 22 の伸縮作動に応じて可動支点 32<sub>1</sub> が固定支点 38 を中心とする円弧状の移動軌跡 18<sub>3</sub> 上を移動する。

【0033】カム 3 は駆動リンク 30<sub>1</sub> の中間部に摺接されるものであり、駆動リンク 30<sub>1</sub> の他端と機関本体 E との間には駆動リンク 30<sub>1</sub> をカム 3 に摺接させる方向の弾発力を発揮するばね 43 が縮設される。しかも支持リンク 31<sub>1</sub> における可動支点 32<sub>1</sub> および連結ピン 36<sub>1</sub> 間の距離と、揺動リンク 39 における可動支点 32<sub>1</sub> および固定支点 38 間の距離とは同一に定められ、図 8 で示すように全閉時期には連結ピン 36<sub>1</sub> および固定支点 38 の軸線が一致するように定められている。

【0034】このようなリンク機構により吸気弁 V のリフト量を変化させるときの作用について図 9 を参照しながら説明すると、連結ピン 35<sub>1</sub> は固定支点 34<sub>1</sub> を中心とする円弧上を運動するものであり、連結ピン 36<sub>1</sub> は可動支点 32<sub>1</sub> を中心とする円弧上を運動するものであり、微小時間にあっては、連結ピン 36<sub>1</sub> および可動支点 32<sub>1</sub> 間を結ぶ直線に直角な拘束線 L、ならびに連結ピン 35<sub>1</sub> および固定支点 34<sub>1</sub> 間を結ぶ直線に直角な拘束線 M 上を駆動リンク 30<sub>1</sub> の両端が運動することになる。而して駆動リンク 30<sub>1</sub> に直角な線分と前記拘束線 L、M とのなす角度を  $\theta_1$ 、 $\theta_2$  とし、拘束線 L 上の連結ピン 36<sub>1</sub> の運動量を  $V_1$ 、拘束線 M 上の連結ピン 35<sub>1</sub> の運動量を  $V_2$  としたときに、両運動量  $V_1$ 、 $V_2$  の駆動リンク 30<sub>1</sub> 方向成分の絶対値は等しく、次の第(1)式が成立する。

【0035】

$$|V_1 \cdot \sin \theta_1| = |V_2 \cdot \sin \theta_2| \cdots (1)$$

この第(1)式から次の第(2)式が成立する。

【0036】

$$|V_2 / V_1| = |\sin \theta_1 / \sin \theta_2| \cdots (2)$$

ここで吸気弁 V のリフト量すなわちロッカアーム 4<sub>3</sub> の揺動量を小さくするには、上記第(2)式の  $|V_2 / V_1|$  を小さく、すなわち角度  $\theta_1$  を小さくすればよい。

しかも駆動リンク30<sub>1</sub>と支持リンク31<sub>1</sub>とのなす角度は、駆動リンク30<sub>1</sub>に直角な線分と前記拘束線Lとのなす角度θ<sub>1</sub>に等しいものであり、駆動リンク30<sub>1</sub>と支持リンク31<sub>1</sub>とのなす角度θ<sub>1</sub>を可動支点32<sub>1</sub>の移動により小さくすることにより、ロッカアーム4<sub>3</sub>の揺動量すなわち吸気弁Vのリフト量を小さくすることが可能となる。

【0037】この第3実施例の作用について説明すると、カム3の回転作動に応じた駆動リンク30<sub>1</sub>の揺動によりロッカアーム4<sub>3</sub>が揺動作動し、それにより開弁時期には図7で示すように吸気弁Vが開弁し、閉弁時期には図8で示すように吸気弁Vが閉弁作動することになる。而して図10で示すように駆動ロッド23を縮小せんようにアクチュエータ22を作動せしめると前記角度θ<sub>1</sub>が小さくなる。

【0038】これにより吸気弁Vは、カム3の作動に応じて図10で示す全開時期に全開し、図11で示す全閉時期に閉弁することになる。而して前記角度θ<sub>1</sub>が小さくなることにより、図7で示すようにアクチュエータ22を縮小作動させたときの全開時期における吸気弁Vのリフト量L<sub>V2</sub>に対し、図10で示すように駆動ロッド23を伸長せんようにアクチュエータ22を作動せしめたときの全開時期の吸気弁Vのリフト量L<sub>V2'</sub>が小さく(L<sub>V2</sub>>L<sub>V2'</sub>)なる。

【0039】また可動支点32<sub>1</sub>の軸線が連結ピン35<sub>1</sub>の軸線と一致するようにアクチュエータ22を作動せしめたときには、角度θ<sub>1</sub>が「0」となることにより、上記第(2)式の左辺が「0」となり、カム3の作動にかかわらずロッカアーム4<sub>3</sub>は揺動せず、したがって吸気弁Vを閉弁休止状態となる。

【0040】図12は本発明の第4実施例を示すものであり、吸気弁Vに一端が連結されるロッカアーム4<sub>4</sub>の中間部は機関本体Eの固定位置で揺動可能に支承され、該ロッカアーム4<sub>3</sub>の他端にはカム3に接続される駆動リンク30<sub>2</sub>の一端が連結され、該駆動リンク30<sub>2</sub>の他端に一端が連結される支持リンク31<sub>2</sub>の他端が、連続的に移動可能な可動支点32<sub>2</sub>で機関本体Eに揺動可能に支承される。

【0041】吸気弁Vの弁軸部Vaにはロッカアーム4<sub>4</sub>の一端が連結軸6を介して連結され、ロッカアーム4<sub>4</sub>の中間部は、機関本体Eに設けられるプラケット33<sub>2</sub>に、連結軸6と平行な軸線を有する固定支点34<sub>2</sub>を介して揺動可能に支承される。また駆動リンク30<sub>2</sub>の一端は前記連結軸6と平行な軸線を有する連結ピン35<sub>2</sub>を介してロッカアーム4<sub>3</sub>の他端に連結され、駆動リンク30<sub>2</sub>の他端ならびに支持リンク31<sub>2</sub>の一端は、前記連結ピン35<sub>2</sub>と平行な連結ピン36<sub>2</sub>により連結される。

【0042】一方、機関本体Eの固定位置には、連結ピン36<sub>2</sub>側を内方とした円弧状のガイド部44が設けら

れており、該ガイド部44により、図示しないアクチュエータに接続される移動体45の移動が案内される。而して支持リンク31<sub>2</sub>の他端は移動体45に可動支点32<sub>2</sub>を介して連結される。

【0043】カム3は駆動リンク30<sub>2</sub>の中間部に接続されるものであり、支持リンク31<sub>2</sub>の一端と機関本体Eとの間には駆動リンク30<sub>2</sub>をカム3に接続させる方向の弾发力を発揮するばね43が縮設される。

【0044】この第4実施例によれば、可動支点32<sub>2</sub>をガイド部44に沿って移動せることにより駆動リンク30<sub>2</sub>および支持リンク31<sub>2</sub>がなす角度θ<sub>1</sub>を変化させることができ、それにより吸気弁Vのリフト量を無段階に変化させることができる。すなわち可動支点32<sub>2</sub>を図12の左側に移動させることにより吸気弁Vのリフト量を大とすことができ、また可動支点32<sub>2</sub>を図12の右側に移動せんことにより吸気弁Vのリフト量を小とすことができる。

【0045】しかも可動支点32<sub>2</sub>の軸線を連結ピン32<sub>2</sub>の軸線に一致させる位置まで移動体45を移動せしめることが可能となるようにガイド部44を形成しておくと、可動支点32<sub>2</sub>の軸線を連結ピン32<sub>2</sub>の軸線に一致させた状態では、吸気弁Vを閉弁休止したまますることが可能である。

【0046】以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行なうことが可能である。

【0047】たとえば本発明を排気弁の動弁装置に適用することも可能である。

【0048】

【発明の効果】以上のように請求項1記載の発明によれば、カムに接続されるとともに機関弁に接続されるロッカアームに、機関本体の固定位置で揺動可能に支承される第1支持リンクの一端が連結され、第1支持リンクとは異なる位置でロッカアームに一端が連結される第2支持リンクの他端は、連続的に移動可能な可動支点で機関本体に揺動可能に支承されるので、第2支持リンクの他端位置を連続的に移動させることによりロッカアームの瞬間回転中心を連続的に移動させることができ、ロッカアームのレバー比を無段階に変化させて、機関弁のリフト量を連続かつ無段階に調整可能とすことができ、スロットル弁を不要としたり、スロットル弁による絞り調整範囲を小さくすことができ。

【0049】また請求項2記載の発明によれば、固定位置で機関本体に揺動可能に支承されるとともに機関弁に接続されるロッカアームに、カムに接続される駆動リンクの一端が連結され、該駆動リンクの他端に一端が連結される支持リンクの他端は、連続的に移動可能な可動支点で機関本体に揺動可能に支承されるので、可動支点の連続的な移動によりロッカアームの揺動作動量を無段階

に変化させ、機関弁のリフト量を連続かつ無段階に調整可能とすることができる、スロットル弁を不要としたり、スロットル弁による絞り調整範囲を小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例の動弁装置のリフト量を大としたときの全閉時期を示す図である。

【図2】リフト量を大としたときの全閉時期を示す図である。

【図3】リフト量を小としたときの全閉時期を示す図である。

【図4】リフト量を0としたときの全閉時期を示す図である。

【図5】リフト量を0としたときの全閉時期を示す図である。

【図6】第2実施例の動弁装置を示す図である。

【図7】第3実施例の動弁装置のリフト量を大としたときの全閉時期を示す図である。

【図8】リフト量を大としたときの全閉時期を示す図である。

【図9】リフト量変化の作用説明図である。

【図10】リフト量を小としたときの全閉時期を示す図である。

【図11】リフト量を小としたときの全閉時期を示す図である。

【図12】第4実施例の動弁装置を示す図である。

【符号の説明】

3 … カム

4<sub>1</sub> , 4<sub>2</sub> , 4<sub>3</sub> , 4<sub>4</sub> … ロッカーム

9<sub>1</sub> , 9<sub>2</sub> … 第1支持リンク

10<sub>1</sub> , 10<sub>2</sub> … 第2支持リンク

11<sub>1</sub> , 11<sub>2</sub> , 32<sub>1</sub> , 32<sub>2</sub> … 可動支点

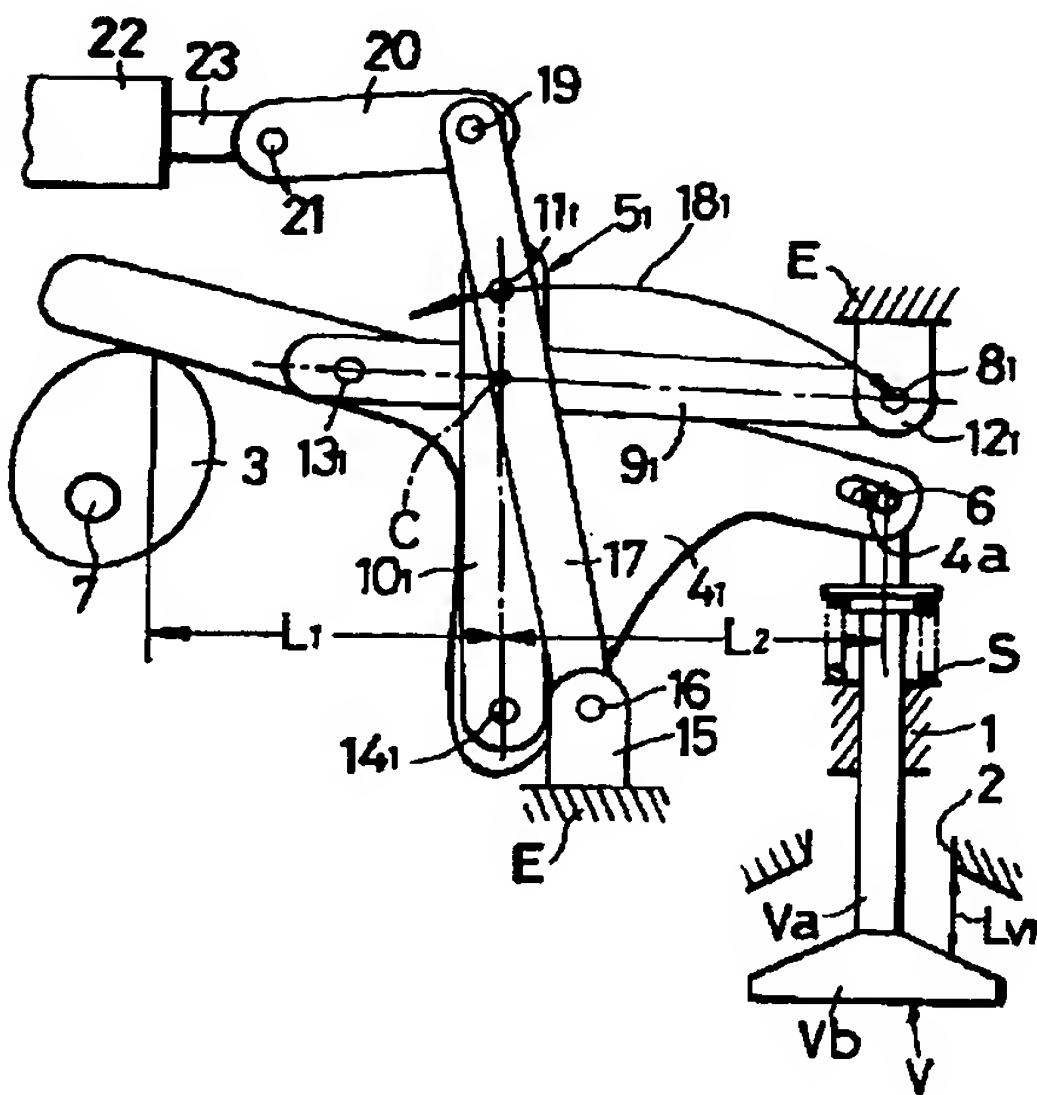
30<sub>1</sub> , 30<sub>2</sub> … 駆動リンク

31<sub>1</sub> , 31<sub>2</sub> … 支持リンク

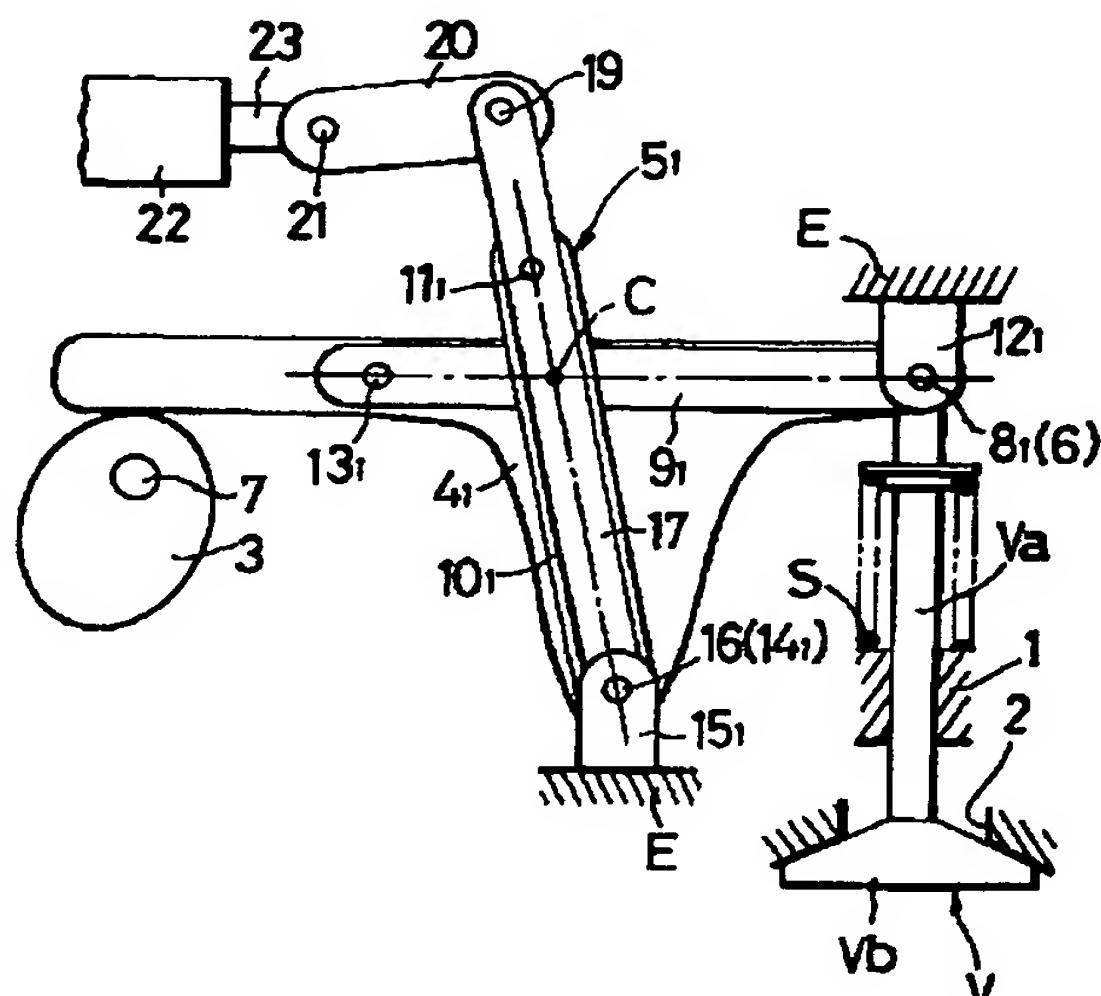
E … 機関本体

V … 機関弁としての吸気弁

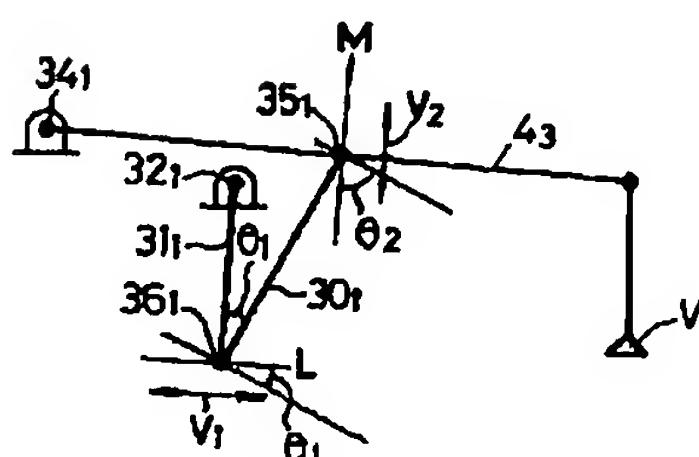
【図1】



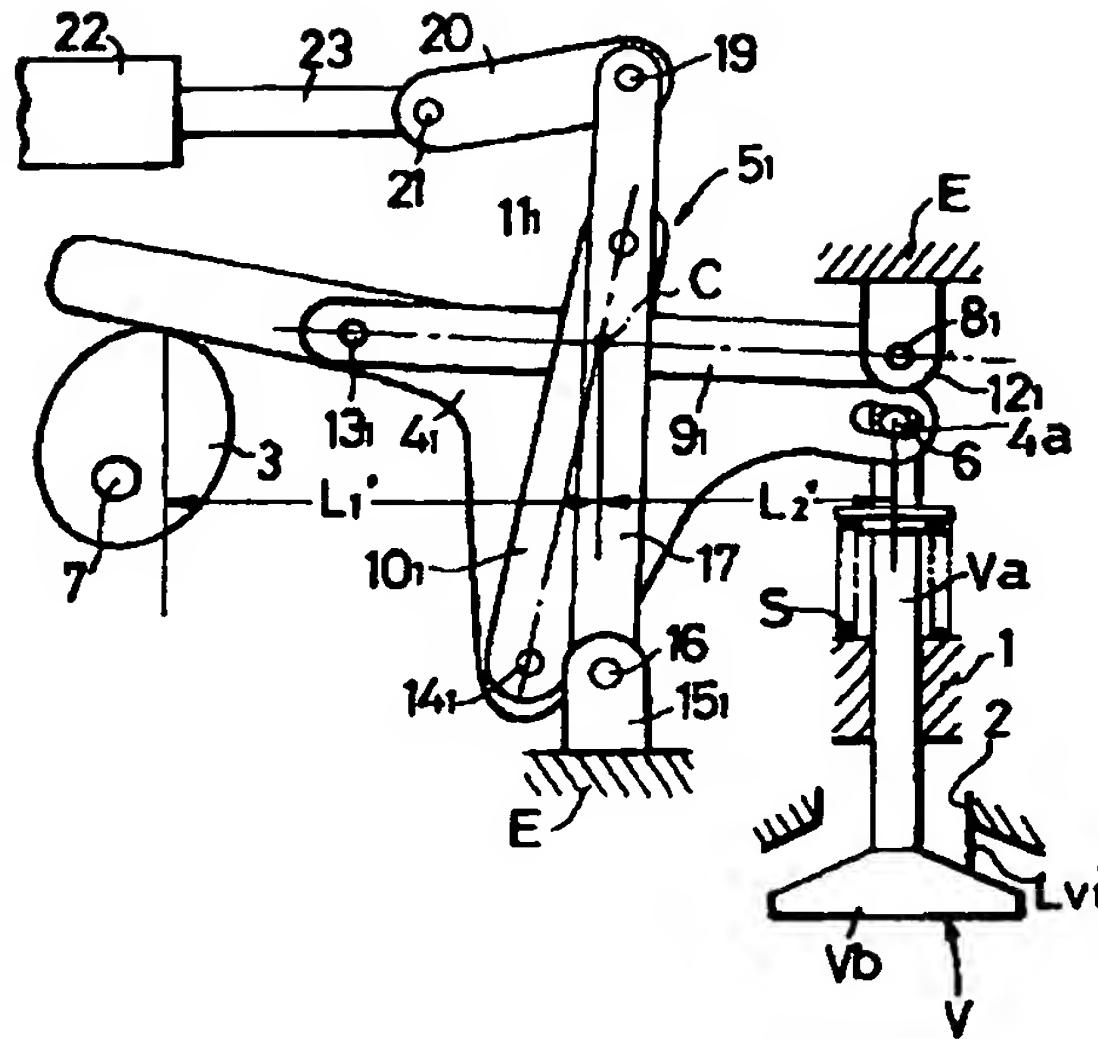
【図2】



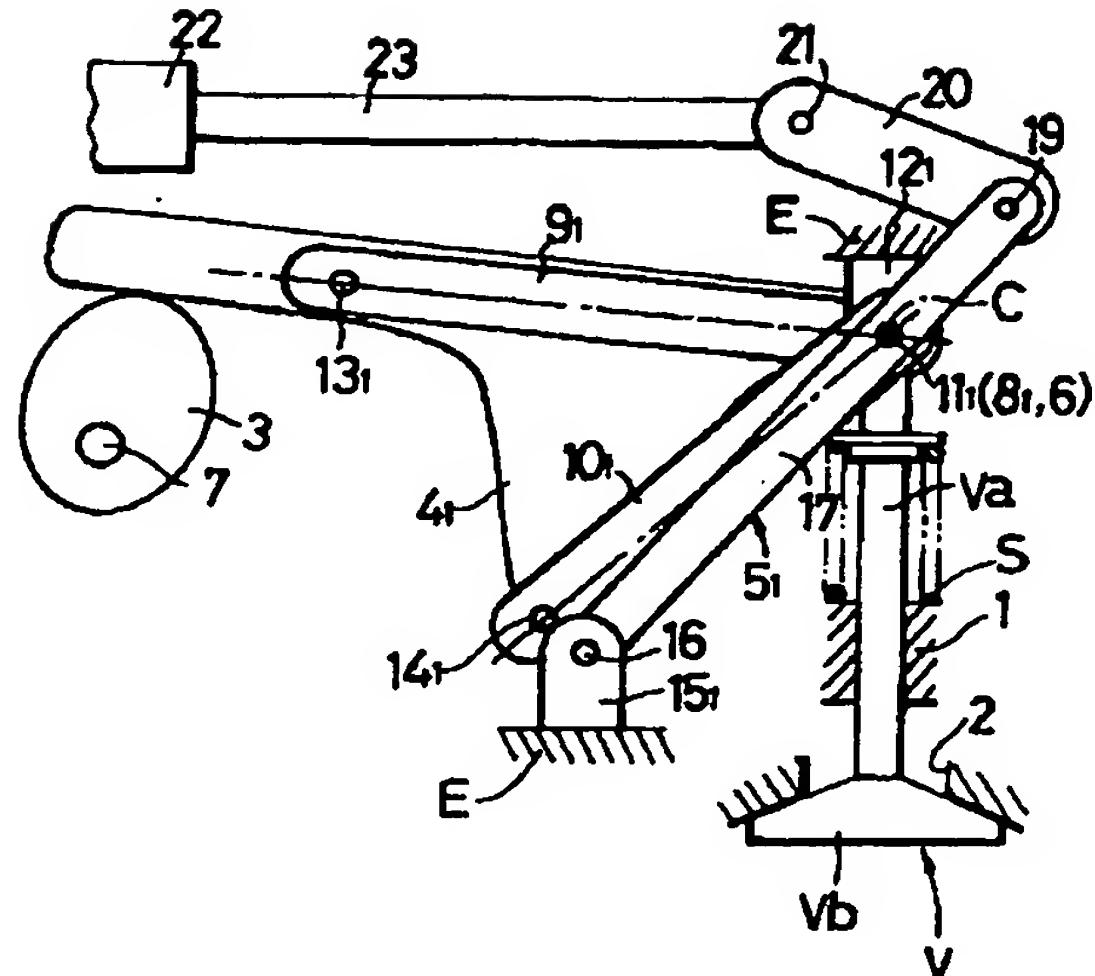
【図9】



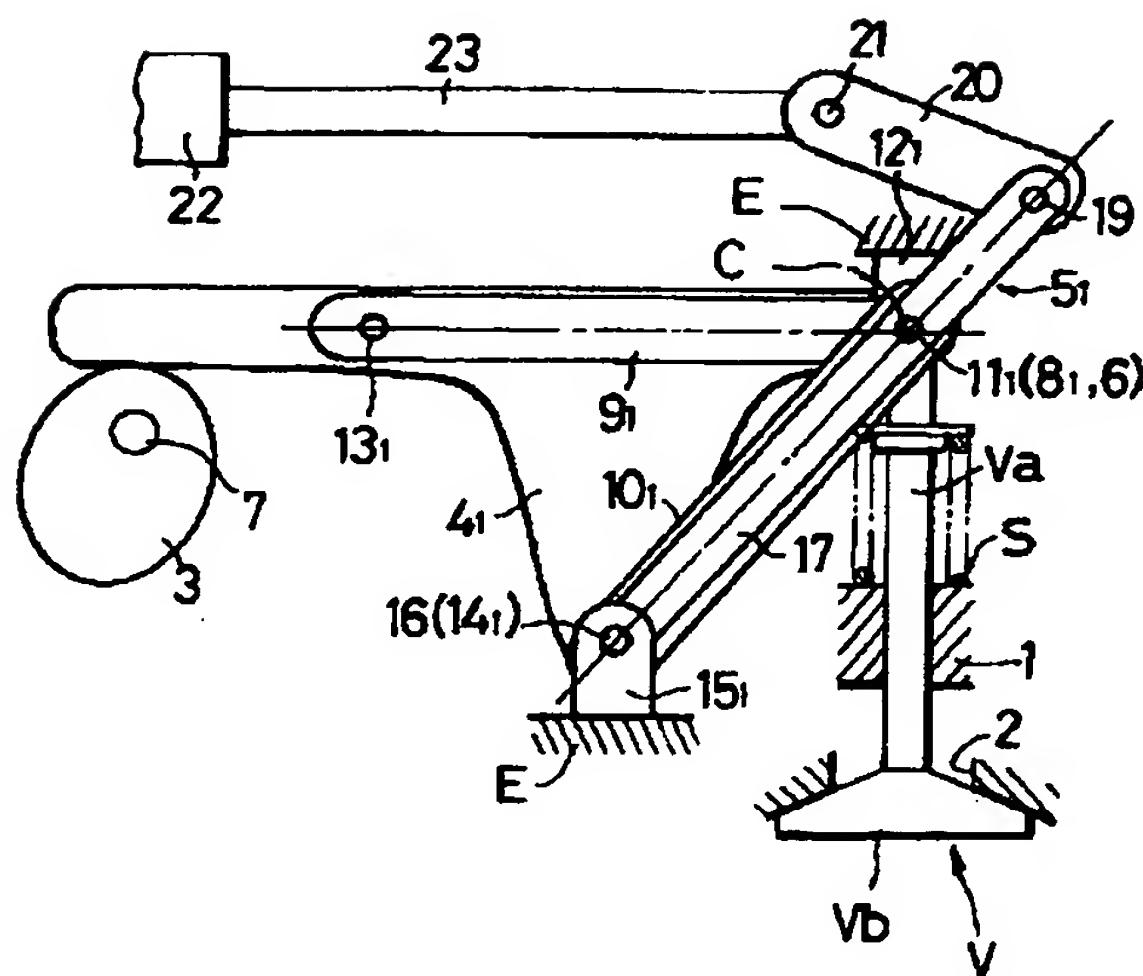
[图 3]



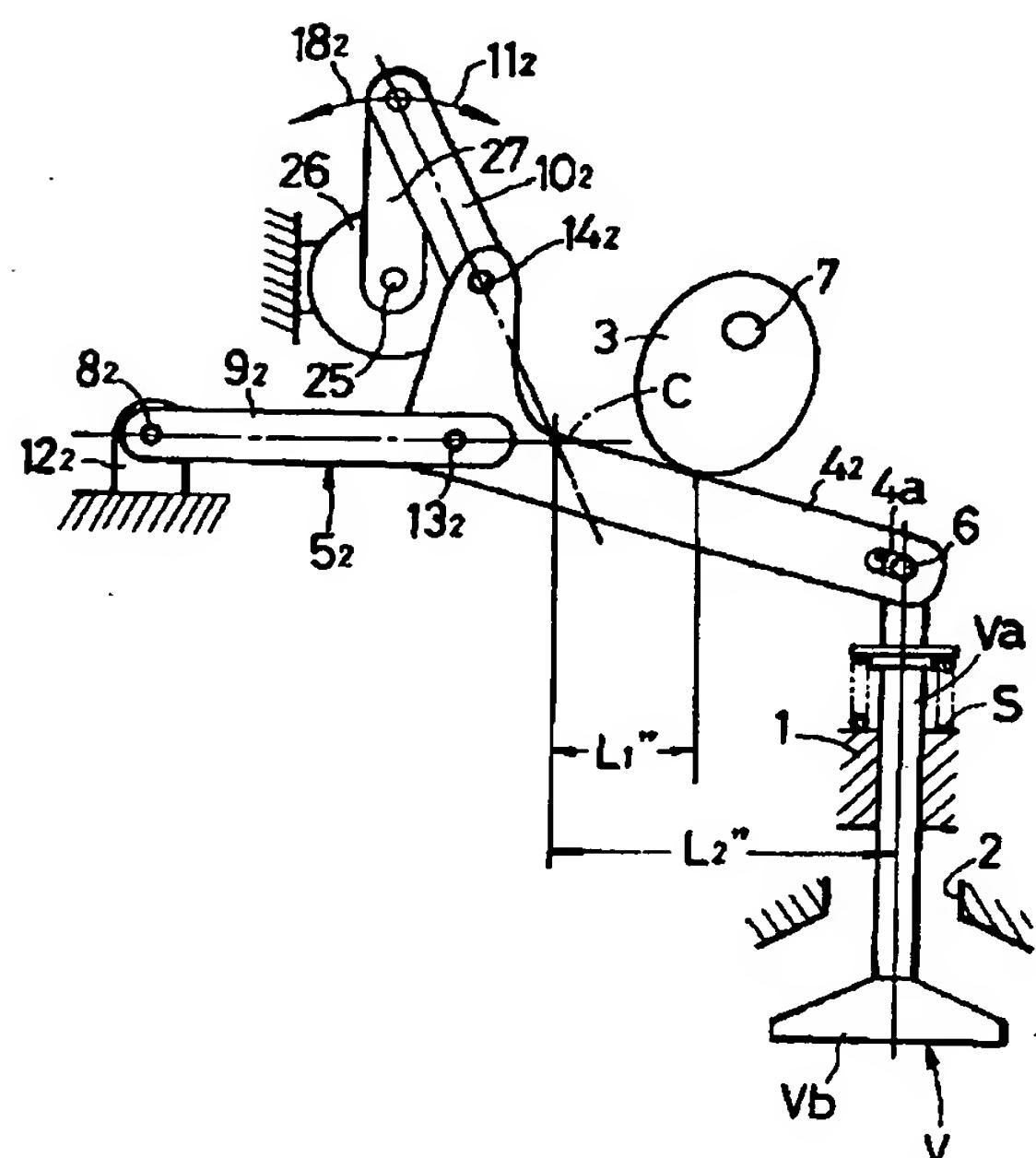
[図4]



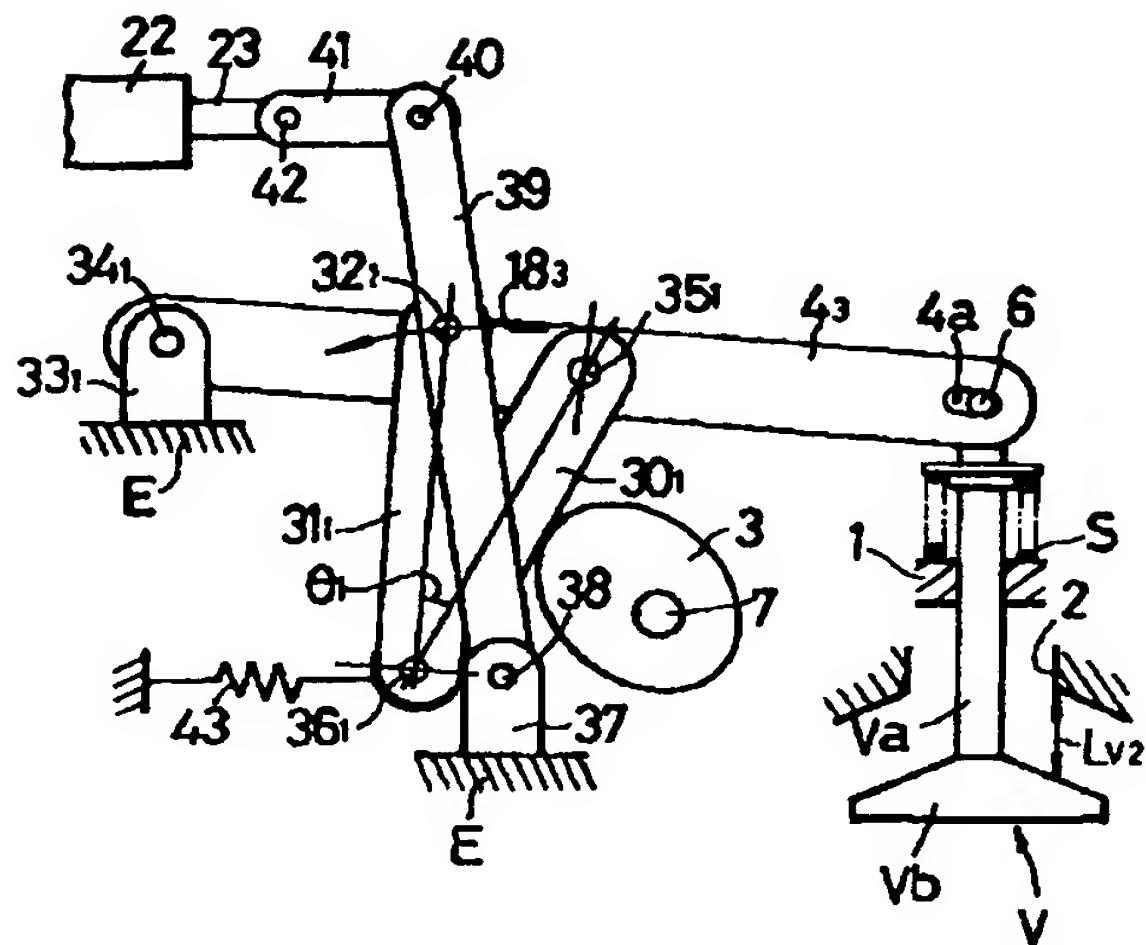
【四 5】



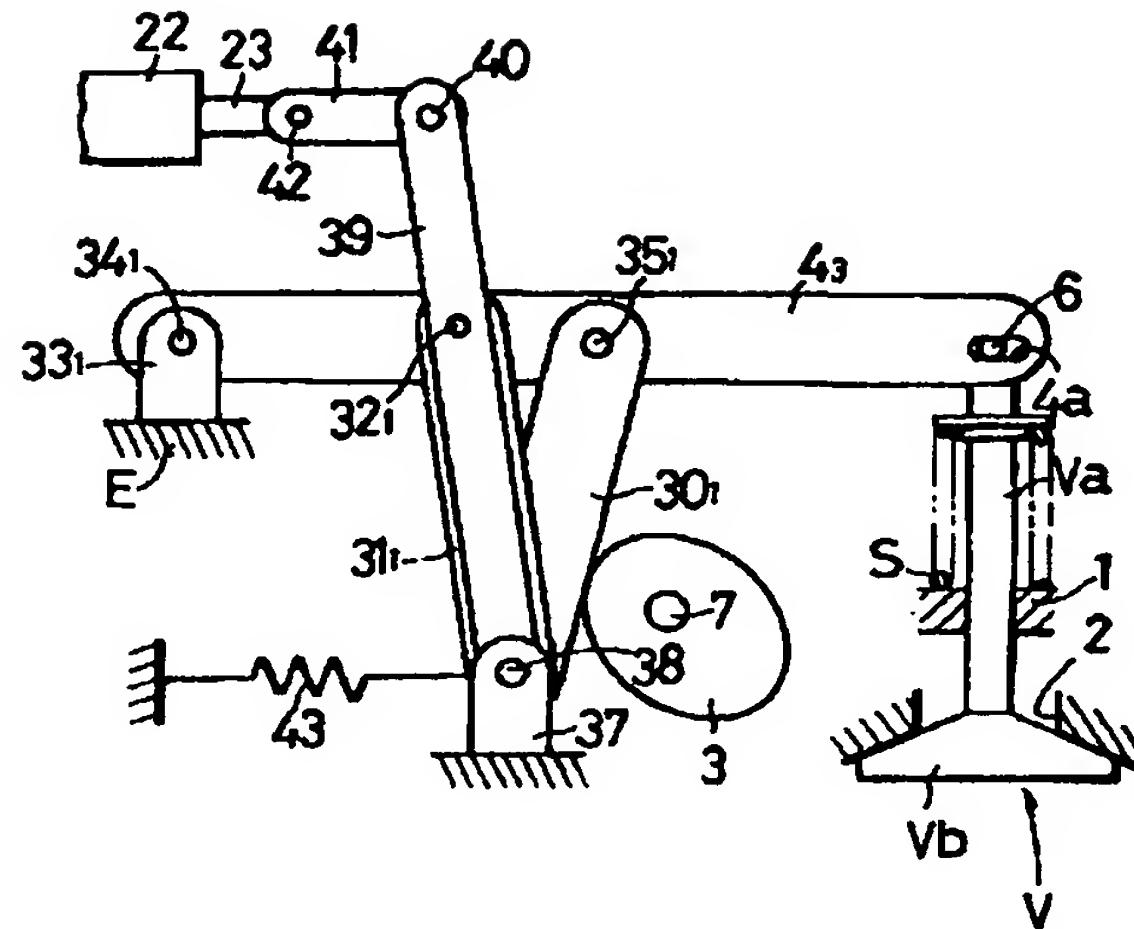
【图 6】



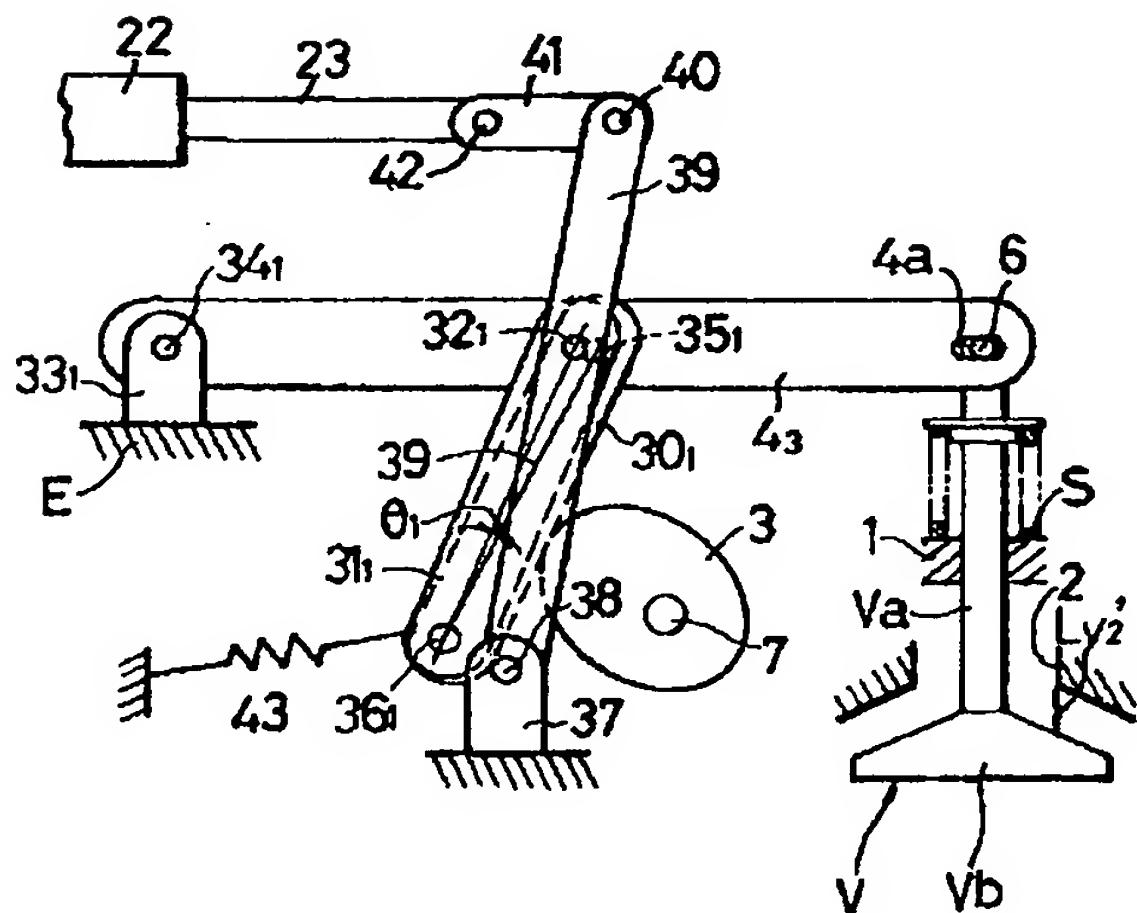
〔四七〕



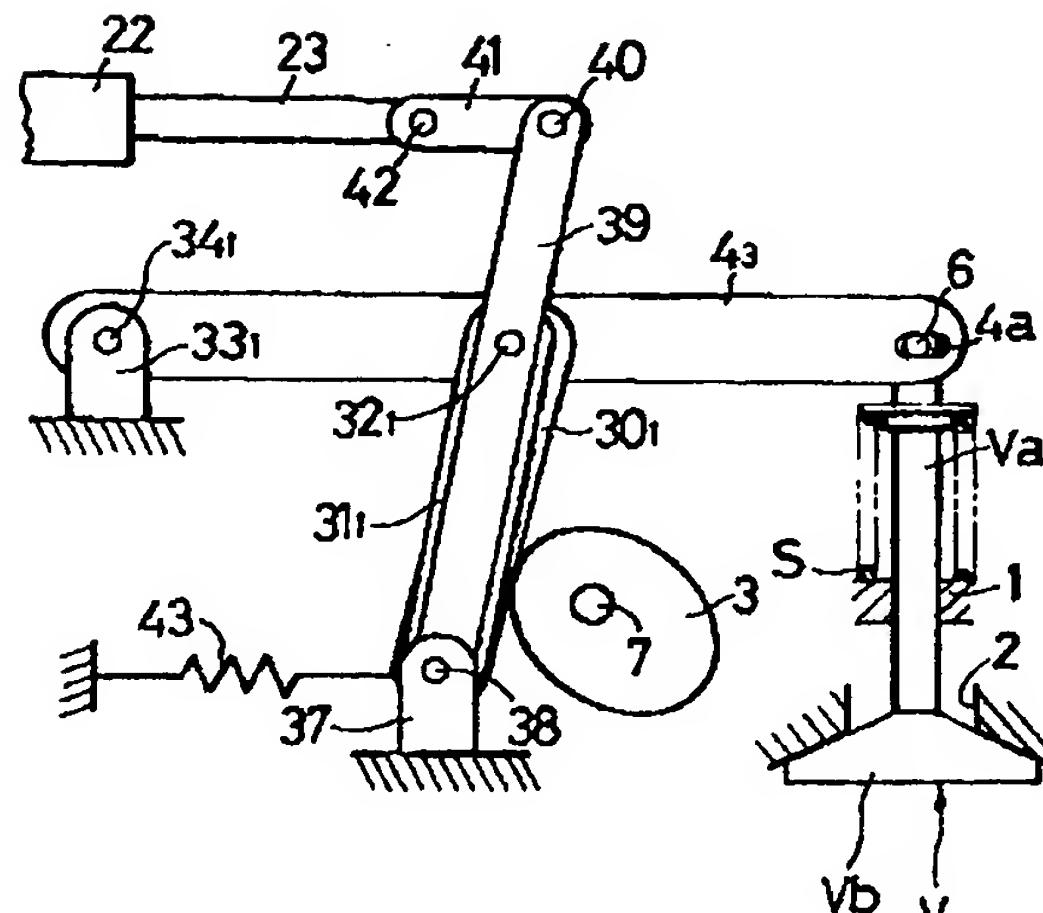
〔四八〕



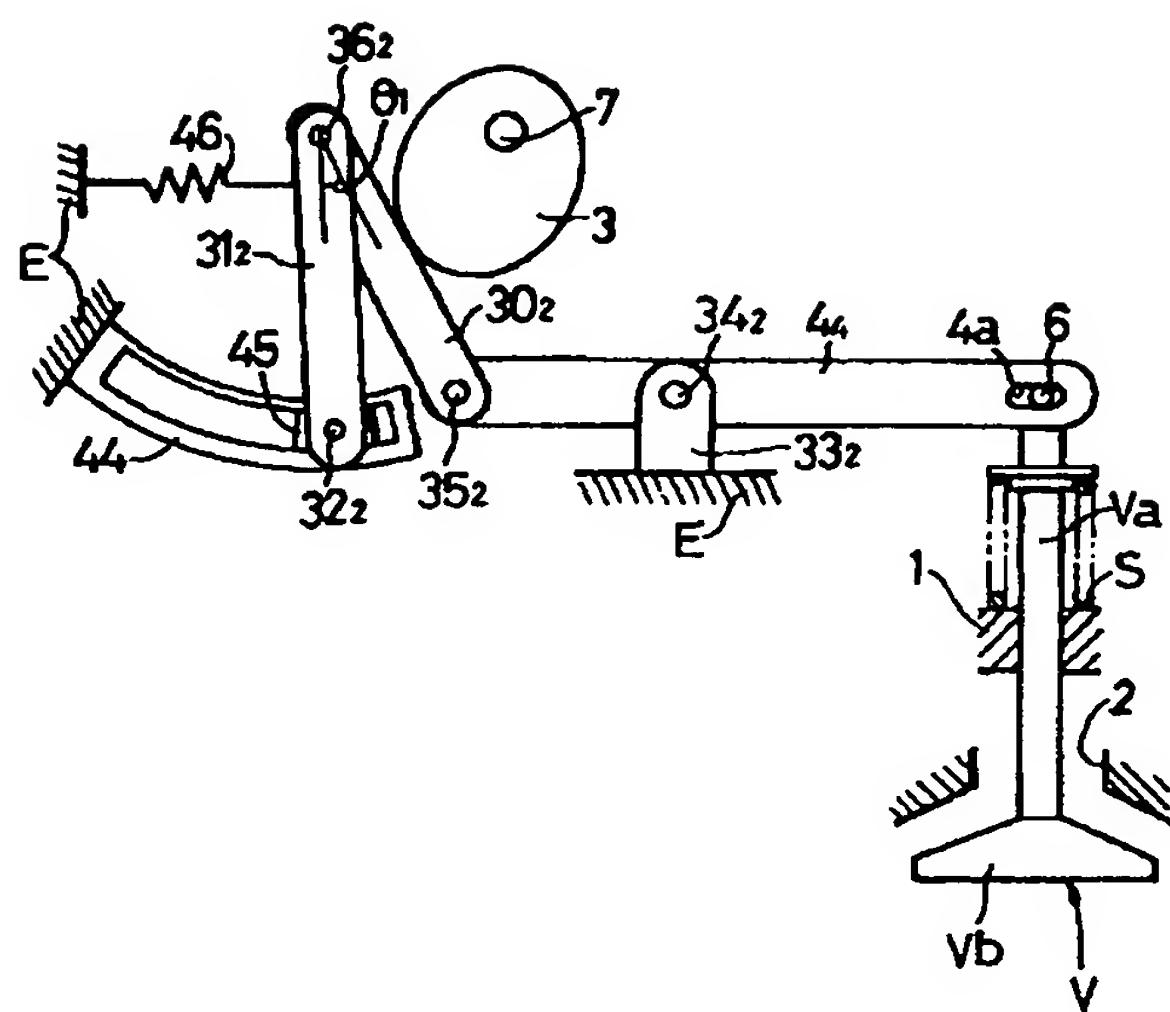
【图10】



### 【図11】



【図12】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**